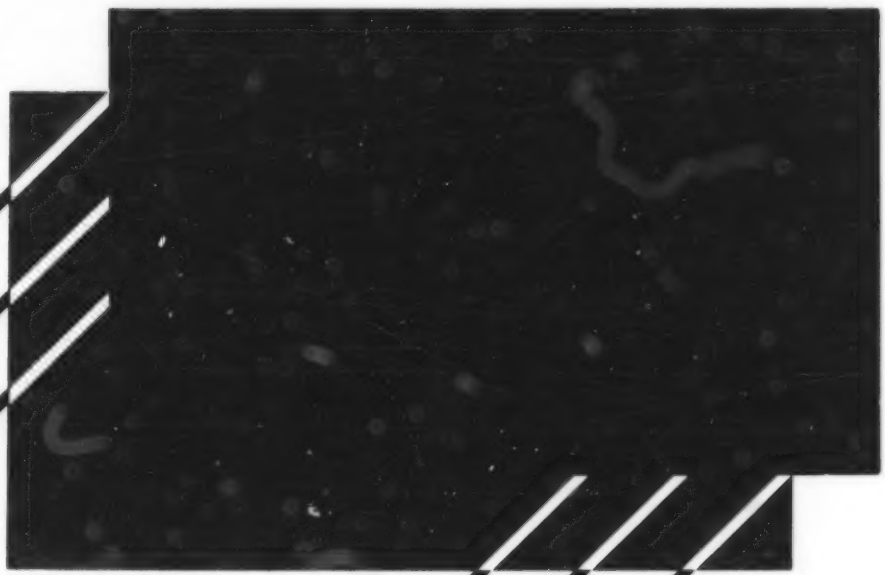
Gouvernement du Canada
Ministère des Communications

Government of Canada
Department of Communications

Le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail
Canadian Workplace Automation Research Centre



Canada

Ministère des Communications du Canada
Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail
Direction de la recherche organisationnelle

Technologies de l'information : capacité d'adaptation des entreprises et libéralisation des échanges

par

Yves Rabeau, Ph.D.
Professeur
Département des Sciences administratives
Université du Québec à Montréal

Texte préparé dans le cadre de la conférence
«Vision technologique 89» : une expo-conférence
sur la technologie à l'heure du libre-échange
Centre des congrès de Laval
26, 27 et 28 septembre 1989

Octobre 1989
Laval

CC-CCRIT-DLR-8210-58-2

90-07008/

Ce document est une version d'une conférence présentée au colloque sur la technologie et le libre-échange organisé par la Chambre de commerce de Laval en collaboration avec le Centre canadien de recherche sur l'informatisation du travail. L'auteur a bénéficié d'une subvention CRSH pour la rédaction de cette étude. Les opinions exprimées dans ce texte n'engagent que l'auteur.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1990

N° de cat. Co28-1/50-1990F

ISBN 0-662-96169-2

SOMMAIRE

La libéralisation des échanges survient à un moment où s'accélère le progrès des technologies de l'information. Par le jeu d'une intégration accrue du marché canado-américain, la pénétration des technologies de l'information va se poursuivre à un rythme soutenu au cours des prochaines années. Jusqu'à présent la pénétration de ces technologies s'est faite de façon inégale parmi les divers secteurs d'activités au Canada. Ce phénomène laisse entrevoir une certaine dualité entre les entreprises; les unes étant déjà modernes et prêtes à affronter la concurrence et les autres n'ayant pas encore amorcé le virage technologique. À cet égard, une seconde vague de la révolution télématique est en cours parmi les secteurs les plus dynamiques et elle tend à accroître la productivité de façon marquée. Alors que la libéralisation des échanges va amener les sociétés multinationales à intégrer, par les technologies de l'information, leurs opérations à l'échelon nord-américain, les entreprises de plus petite taille devront mettre au point une stratégie leur permettant d'accélérer leur modernisation. Ces ajustements vont accélérer les changements structurels qui se manifestent depuis quelques années au niveau de l'emploi, des équipements de production et de la nature des échanges entre les entreprises. Au Québec, où la pénétration des technologies de l'information accuse un retard, ces ajustements devront s'accompagner de politiques économiques appropriées touchant l'investissement en capital humain, la recherche et le développement ainsi que l'accès au capital de risque.

Mots clefs : technologies de l'information, libéralisation des échanges, révolution télématique.

TABLE DES MATIERES

I. Vue d'ensemble.....1

II. Technologies de l'information, productivité et libre-échange.....4

III. La seconde révolution télématique et le libre-échange.....13

IV. Les défis de la concurrence.....16

V. Conclusion.....19

Références bibliographiques.....21

I. VUE D'ENSEMBLE

Le traité de libre-échange comporte trois éléments majeurs concernant la planification stratégique des entreprises :

- la *libre circulation des produits* résultant de la disparition progressive des tarifs et de l'élimination de certains obstacles au commerce des produits et des services;

- une *circulation nettement plus facile des capitaux*; les investissements dans de nouvelles entreprises, par les Américains, pourront se faire librement et celles-ci bénéficieront au Canada du traitement national. Les achats d'entreprises existantes se feront plus facilement, bien qu'ici des montants plafonds demeurent et que certains secteurs de l'économie canadienne sont exclus du Traité. Par ailleurs, les Canadiens pourront investir librement aux États-Unis;

- enfin, la *libre circulation de l'information entre les deux pays* est assurée par la section du Traité portant sur les services. Cette clause permet d'éviter toute entrave à la circulation d'information stockée sur ordinateur par le biais de moyens sophistiqués de communication.

Ces trois éléments du Traité vont accentuer l'intégration des deux économies et accroître clairement la concurrence sur les marchés.

Ceci devrait alors accélérer, au cours des prochaines années, la vague de progrès technologiques qui s'est amorcée au cours des années 70 et qui s'est accélérée depuis de début de la présente expansion en 1983. Notamment, la pénétration des technologies de l'information se poursuivra sous l'effet de marchés plus intégrés et plus compétitifs.

En ce qui a trait à la grande entreprise multinationale où les technologies de l'information sont en général présentes, le Traité de libre-échange permet à celles-ci de faire une planification de leurs opérations à l'échelon nord-américain et de réaliser ainsi des gains de productivité. On a déjà vu s'amorcer une spécialisation des filiales de ces entreprises. Mais, en plus, la libre circulation de l'information garantie par le Traité permettra une utilisation de plus en plus poussée de l'information comme facteur de production. Ceci nécessitera des investissements en capital informationel et s'accompagnera de changements au niveau de la structure des emplois des entreprises.

Quant à la petite et à la moyenne entreprise, la pénétration des technologies de l'information varie sensiblement d'un secteur à l'autre et on note des écarts importants entre les firmes au sein d'un même secteur. Une certaine dualité semble exister lorsque l'on regroupe les quelques données disponibles sur cette question. Les entreprises les plus dynamiques font en général et à des degrés divers, usage des technologies de l'information. Par ailleurs, l'utilisation de ces technologies diminue avec la taille de l'entreprise et chez les petites entreprises, le recours à la télématique tend à se limiter à des opérations simples. Pour survivre dans un contexte plus concurrentiel et pour profiter des avantages du marché

offerts par le libre-échange, ces entreprises devront investir de plus en plus dans les nouvelles technologies. Cet effort nécessaire se heurtera à certains obstacles que nous allons analyser plus loin. Mentionnons au départ deux difficultés d'importance :

- d'une part, les cadres et les travailleurs ne disposent pas toujours des qualifications nécessaires pour évaluer les besoins technologiques de l'entreprise et utiliser les nouvelles technologies. C'est pourquoi d'ailleurs il existe une préoccupation grandissante à l'égard de la qualité du capital humain au Québec et au Canada.

- d'autre part, il faudra disposer d'un réservoir suffisant de capitaux de risque pour procéder aux investissements dans les nouvelles technologies.

II. TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION, PRODUCTIVITÉ ET LIBRE-ÉCHANGE

La rationalisation des entreprises canadiennes (spécialisation, économies d'échelle à la production, etc..) que va amener le libre-échange survient à un moment où le développement de la micro-électronique a provoqué une nouvelle vague de progrès technique. L'économie canadienne va en quelque sorte subir l'effet de deux tendances :

- une première reliée à l'accès d'un vaste marché et à une rationalisation canado-américaine de l'organisation de la production. Il faut souligner qu'avant la signature du Traité, certaines entreprises avaient déjà entrepris cette rationalisation. L'industrie de l'automobile l'a déjà fait grâce à l'«Auto-Pact» et, plus récemment, des filiales canadiennes d'entreprises américaines ont reçu des mandats globaux d'exportation dans le contexte d'une mondialisation des échanges.

- une seconde déjà manifeste et associée au développement accéléré des technologies de l'information.

C'est ce dernier aspect que nous allons examiner plus en détail. Le développement de la micro-électronique et ses applications au niveau de la robotique, de la bureautique et des communications sont en voie de modifier la structure de l'économie. Les implications sont multiples et touchent à la fois :

- la **composition du capital** productif (le capital à caractère informationnel remplaçant de plus en plus les équipements traditionnels);

- la **structure de l'emploi** (les travailleurs exerçant de plus en plus une profession reliée à l'information);

- les **liens** qui existent entre les entreprises et les divers secteurs de l'économie (l'information devenant un intrant sophistiqué échangé entre les diverses industries).

Pour apprécier les effets de cet essor technologique, on peut examiner quelques aspects de l'évolution récente des technologies de l'information au Canada. Pour ce faire, nous allons nous reporter à notre étude[1] en cours sur le secteur de l'information au Canada et à certaines autres études mentionnées plus loin. Voici donc quatre aspects de l'évolution des technologies de l'information au Canada.

• Importance de l'information

On doit d'abord souligner l'importance de l'information dans l'économie à la fois comme intrant (facteur de production) et comme bien de consommation. Par le biais des caractéristiques de l'emploi au Canada, nous avons d'abord estimé qu'en 1986, environ 50 % des travailleurs au

---

1 Yves Rabeau. *L'économie de l'information au Canada : une approche entrée-sortie*, Laval : CCRIT, décembre 1989.

Canada ont pour tâche principale de cueillir, de manipuler, de transformer et de diffuser de l'information. Autrement dit environ la moitié de la production au Canada est constituée d'information. C'est donc dire toute l'importance qu'occupe déjà l'information et les diverses technologies qui permettent de l'utiliser comme intrant ou de l'offrir comme bien de consommation.

• Relation entre productivité et technologies de l'information

Par ailleurs, l'étroite relation qui existe entre la productivité et les technologies de l'information se vérifie pratiquement pour tous les secteurs de l'économie canadienne. Lorsque la production des travailleurs de l'information est plus élevée que la moyenne, la productivité (production par travailleur) est généralement plus élevée que la moyenne. Ce résultat concorde avec celui de l'étude, en 1986, du Conseil économique du Canada. Dans le cas plus particulier du Québec, une enquête (L. Lefebvre *et al*, 1986) indique que les dirigeants d'entreprise estiment que l'utilisation des technologies de l'information augmente la productivité de leur entreprise.

Mais, ces effets sur la productivité varient d'un secteur à l'autre. Les gains de productivité sont particulièrement importants dans les secteurs des ressources, y compris celui de l'énergie. Ils sont aussi élevés dans le secteur manufacturier mais varient sensiblement d'une industrie à l'autre. En fait, c'est dans les secteurs dominés par les entreprises de plus grande taille que l'on retrouve les gains de productivité les plus appréciables. Dans ces cas, l'utilisation des technologies de l'information est plus

généralisée et touche plusieurs fonctions de l'entreprise (production, gestion de stocks, bureaucratie, etc.). Dans le cas des services, les gains de productivité sont moins marqués et il est plus difficile d'établir une tendance d'ensemble. La pénétration des technologies de l'information dans un certain nombre d'industries de service demeure à un stade d'apprentissage et les gains de productivité les plus importants devraient se manifester au cours des prochaines années.

Au niveau du Québec, nos résultats sont en partie confirmés par l'enquête déjà citée (L. Lefebvre *et al*, 1986). On démontre dans cette enquête que les gains de productivité se manifestant par une réduction d'emploi par unité produite et étant associés à l'utilisation des technologies de l'information sont plus importants lorsque la taille de l'entreprise s'accroît. Toutefois, l'enquête ne permet pas d'établir un lien entre les effets des technologies et les secteur d'activités.

- **L'entreprise produit une part grandissante de l'information qu'elle utilise**

Notre étude démontre par ailleurs qu'une grande partie de l'information utilisée comme facteur de production est produite par le secteur utilisateur lui-même. Il s'agit d'un changement important par rapport à la décennie précédente. Le développement accéléré de la micro-informatique, son coût d'acquisition relativement modeste et son accès beaucoup plus facile en comparaison aux générations antérieures d'ordinateurs ont contribué, au cours des années 80, au retour dans l'entreprise d'un certain nombre de fonctions qui étaient données en sous-traitance à des firmes spécialisées

dans les secteurs des services aux entreprises. Celles-ci offrent maintenant moins de services informatiques et plutôt des services de mise au point de système d'informatique pour l'entreprise, de développement de logiciel permettant de résoudre les problèmes d'utilisation de l'informatique, etc. Ainsi, les entreprises échangent entre elles une information dont le contenu est de plus en plus sophistiqué. Il faut signaler que ce changement important se manifeste aussi dans l'utilisation des systèmes de communication de l'information. Par le biais du télécopieur, par exemple, les entreprises peuvent disposer elles-mêmes des ressources pour communiquer directement de l'information en limitant leur demande de services intermédiaires à une ligne téléphonique. Un service comme les messageries est en voie d'être en partie remplacé par un échange électronique d'information.

Cette transformation, constatée lors de notre étude, devrait s'accentuer au cours des prochaines années, puisque la micro-informatique devient de plus en plus accessible et qu'elle a en général un effet positif sur la productivité. La concurrence accrue avec les États-Unis jouera certes en ce sens. Cette tendance posera un défi, en particulier au niveau des ressources humaines. Il faudra que les entreprises engagent de nouveaux travailleurs de l'information, ou encore permettent à leurs travailleurs d'acquérir les connaissances nécessaires pour utiliser ces technologies de façon efficace. À cet égard, précisons une nouvelle tendance sur le marché de l'emploi : une proportion grandissante des emplois crées est occupée par de la main-d'oeuvre hautement qualifiée, généralement des travailleurs informationnels. Comme il existe une pénurie de ces travailleurs sur le marché, il faudra que l'entreprise investisse de plus en

plus dans la formation de ses ressources humaines par le biais de programmes de formation. Le Japon a déjà pris quelques longueurs d'avance sur cette question et les États-Unis ont amorcé un certain rattrapage sous le jeu de la concurrence (*American Scientific*, juin 1989). Le Canada n'aura d'autres choix que de suivre. Sur cette question, le Québec, qui compte moins de grandes entreprises concentrant leurs efforts sur la formation, est particulièrement vulnérable, puisque la proportion (14 %) des entreprises qui font de la formation est nettement inférieure à celle du Canada (25 %).[2]

Par ailleurs, cette pénétration grandissante des technologies de l'information montre aussi l'**importance stratégique** du secteur des services aux entreprises. Ce secteur, avons-nous constaté, a vu sa composition de services vendus aux autres entreprises changer au cours des dernières années. Les services offerts sont devenus plus complexes et touchent la mise au point de systèmes informatiques sophistiqués et adaptés aux besoins des clients. Également, ce secteur composé de conseillers doit guider les entreprises dans leurs choix de portefeuilles technologiques, lors de leurs achats d'équipements, etc.

A cet égard, ce n'est pas par hasard que les études sur le libre-échange (Magun *et al*, 1988) prévoient un développement important de ce secteur. Là encore, le développement du secteur des services aux entreprises nécessitera une production de diplômés qualifiés.

---

2 *État de situation sur la formation de la main-d'oeuvre au Québec*, Direction des politiques et des programmes de main-d'oeuvre, ministère de la Main-d'oeuvre et Sécurité du revenu, Gouvernement du Québec, juillet 1989.

• La seconde vague de la révolution des technologies de l'information

On constate d'abord une première tendance, où la pénétration des technologies de l'information dans l'entreprise se traduit par une augmentation constante de la proportion des travailleurs de l'information de 1971 à 1986. Cette tendance s'accentue en général depuis 1981, mais de façon inégale sur une base sectorielle. Cette croissance inégale est d'ailleurs confirmée par une enquête de Statistiques Canada sur l'utilisation des technologies. Sur une base régionale, le Québec accuse en général un retard par rapport à l'Ontario : 45 % des établissements manufacturiers au Québec utilise au moins une technologie avancée comparativement à 57 % en Ontario.[3] Cette situation reflète notamment la composition sectorielle de l'économie du Québec et aussi l'importance plus grande des petites et des moyennes entreprises. Elle peut aussi refléter divers autres facteurs comme le dynamisme des entrepreneurs, l'accès au marché des capitaux et ainsi de suite.

Cette inégalité sectorielle s'est en fait accentuée depuis 1981. Alors que la tendance fondamentale de l'augmentation des travailleurs de l'information se poursuit dans plusieurs secteurs, on retrouve dans certains secteurs les plus dynamiques, une nouvelle tendance : de 1981 à 1986, la production de ces secteurs s'est accrue de façon appréciable alors que le nombre absolu de travailleurs de l'information et parfois même leur proportion dans l'emploi total **ont fléchi.** Ceci s'est traduit par des gains exceptionnellement élevés de la productivité de la main-d'oeuvre.

---

3 *Enquête sur la technologie de la fabrication*, Statistiques Canada, 1987.

Nous assistons ici à ce que l'on pourrait appeler une seconde vague de pénétration des technologies de l'information. L'introduction de technologies de plus en plus sophistiquées a amené une nouvelle génération de travailleurs de l'information à remplacer d'autres travailleurs de l'information. En fait, les nouvelles technologies sont en voie de modifier toute la structure des emplois dans l'entreprise et le fonctionnement des organisations.

- Il y a eu depuis le début des années 80 une réduction importante des effectifs de cadres intermédiaires qui étaient le produit de la première vague de pénétration des technologies de l'information. L'utilisation dans l'entreprise de la micro-informatique permet aux cadres supérieurs d'avoir directement accès à l'information nécessaire pour diriger les opérations de l'entreprise. En plus, le progrès de l'informatique a aussi réduit l'emploi de toute une bureaucratie de soutien dans les entreprises.

- Les techniques CAO/FAO et la robotique tendent aussi à réduire le nombre de travailleurs en usine et le personnel affecté à la surveillance et au contrôle de la qualité. La substitution d'inventaires par de l'information a aussi fait diminuer le personnel requis à la gestion des stocks.

Toutes ces pertes d'emploi se sont faites au profit de professionnels gravitant autour des technologies de l'information dont l'embauche a monté en flèche depuis le début de la présente expansion en 1983. Il faut signaler qu'au moment où l'entreprise s'engage dans un processus de

modernisation, il peut y avoir une réduction nette de l'emploi qui implique des gains importants de productivité. Ce fut le cas pour le Canada, et ce de façon spectaculaire, dans l'industrie du matériel de transport. Mais, à moyen terme, les entreprises qui innovent sont souvent celles dont les chiffres d'affaires augmentent le plus rapidement (G. Betcherman et R. McMullen, 1986), de sorte que la croissance des marchés peut compenser pour les effets du progrès technique sur l'emploi.

Au Québec, ces tendances se vérifient de façon générale (L.A. Lefebvre *et al*, 1986), bien que les effets de la seconde vague de la révolution télématique ne semblent pas avoir atteint un nombre important d'entreprises. Dans l'enquête déjà mentionnée, on constate une baisse de l'emploi chez les travailleurs les plus traditionnels au profit des professionnels associés aux technologies de l'information. Mais il n'y a pas eu encore, comme dans certains secteurs au Canada, de baisse importante d'emploi associée à l'utilisation de nouvelles technologies (L.A. Lefebvre *et al*, 1986 et L.A Lefebvre et E. Lefebvre, 1987).

III. LA SECONDE RÉVOLUTION TÉLÉMATIQUE ET LE LIBRE-ÉCHANGE

La seconde vague de la révolution télématique devrait prendre de l'ampleur dans le cadre du libre-échange. La libre circulation de l'information, des produits et en partie des services va permettre, particulièrement aux grandes entreprises, de planifier leurs opérations à l'échelon nord-américain. Toutes les opérations de contrôle financier pourraient, par exemple, s'effectuer au niveau d'une unité du siège social. On pourrait, à partir d'un centre de cueillette de l'information sur les ventes, contrôler les stocks et planifier toute la production des diverses usines spécialisées sur le territoire canado-américain. Ce degré très poussé d'utilisation de l'information est déjà en marche aux États-Unis et grâce à la concurrence s'étendra à toute l'économie canado-américaine.

Ce mouvement résultant de l'intégration des deux économies et de l'accélération du progrès des technologies de l'information risque d'amener, au moins pour une certaine période d'ajustement, une forme de dualité dans l'économie canadienne, qui s'est d'ailleurs déjà manifestée avec la pénétration inégale des technologies nouvelles dans les industries (L. Osberg, N. Wolff, W.J. Baumol, 1989). D'un côté, il y aura des entreprises très modernes et intégrées à un tout un réseau de communication nord-américain. De l'autre côté, il y aura des entreprises de plus petite dimension, moins utilisatrices des technologies d'information et branchées sur un réseau de communication plus régional.

À cet égard, une certaine dualité entre les entreprises utilisatrices de technologies d'information et les entreprises qui n'ont pas encore accédé aux technologies modernes semble émerger au Québec (L.A. Lefebvre et E. Lefebvre, 1987). Les entreprises qui sont les plus favorables au libre-échange et à toute cette intégration de l'économie canado-américaine sont celles qui utilisent déjà les technologies de l'information. Celles qui ne sont pas favorables et qui redoutent les effets de la libéralisation des marchés sont celles qui n'ont pas encore modernisé leurs opérations.

Différentes stratégies peuvent être développées pour faire face à cette tendance. En voici quelques exemples[4]:

- la fusion ou le regroupement d'entreprises peut être un moyen d'obtenir une dimension permettant un accès plus facile aux technologies de l'information;

- la spécialisation des entreprises dans des créneaux d'exportation permet d'utiliser des technologies de pointe et d'être en contact avec l'ensemble du marché nord-américain et, éventuellement, du marché mondial;

---

4 Nous ne considérons pas dans cet exposé les stratégies concernant la mise en marché des produits et des services sur le marché nord-américain. Il s'agit d'un aspect important des stratégies d'entreprises qui déborde le cadre de notre analyse qui se concentre sur les aspects de la technologie. Concernant la mise en marché, voir Yves Rabeau, «Macro-économie du libre-change : impacts et options», Revue Internationale de Gestion, mai 1988.

- la sous-traitance auprès des grandes entreprises nord-américaines peut permettre d'avoir accès aux ressources technologiques de celles-ci et de conclure des accords de transfert technologique.

IV. LES DÉFIS DE LA CONCURRENCE

On a vu que dès la première année de l'application de l'accord de libre-échange, diverses entreprises au Canada et au Québec ont adopté une de ces stratégies. Il y a déjà eu quelques fusions importantes et les entreprises ont investi beaucoup depuis deux ans dans la modernisation de leurs installations. Ces ajustements vont se poursuivre au cours des prochaines années, mais l'application de ces stratégies risquent de se heurter à diverses faiblesses chroniques de l'économie du Québec. Celles-ci rendent le processus d'ajustement des entreprises plus difficile et plus lent. Voici donc certaines faiblesses de l'économie québécoise :

- À nouveau ici, il faut insister sur le manque de main-d'oeuvre qualifiée au Québec. À cet égard, on voit depuis deux ans l'indice des postes vacants s'accroître, alors que le taux de chômage baisse marginalement et que la croissance salariale s'accélère. Les entreprises ne peuvent pas trouver les travailleurs dont elles ont besoin. Il s'agit d'un problème de taille que les entreprises seules ne peuvent pas résoudre en investissant dans des programmes de formation. Ce problème touche en effet le système formel d'éducation et les programmes d'État sur le recyclage et la formation de la main-d'oeuvre. Les pays qui, par leur politique économique, favorisent l'implantation des nouvelles technologies doivent aussi investir dans leur capital humain. Nous avons vu que le développement d'un secteur spécialisé de services aux entreprises dans le domaine des technologies de pointe dépend de façon cruciale des ressources humaines disponibles. À cet

égard, un accroissement des investissements en matière d'éducation, et particulièrement en matière d'éducation supérieure, devient, dans le contexte du libre-échange, vital pour l'économie du Québec.

- De plus, en ce qui concerne la formation de la main-d'oeuvre déjà active sur le marché du travail, un autre coup de barre s'avère à notre avis nécessaire. Comme l'entreprise est souvent la mieux placée pour apprécier ses besoins de main-d'oeuvre, l'intervention de l'État devrait de plus en plus être au niveau du partage des coûts, tout en laissant aux entreprises le soin de trouver les ressources pour former leur main-d'oeuvre. La politique du gouvernement du Québec semble, d'après le dernier discours sur le budget, aller dans cette direction, alors que celle du gouvernement fédéral, avec la réforme du programme d'assurance-chômage, semble plutôt favoriser l'approche bureaucratique. Un problème de coordination fédéral-provincial subsiste donc sur cette question.

- La faiblesse chronique des activités de recherche et de développement au Québec constitue un autre obstacle. Ce problème n'est pas indépendant de la question de la qualité du capital humain au Québec. On se refère ici non seulement à la disponibilité de chercheurs et de professionnels, mais aussi à la qualité des gestionnaires qui doivent avoir la capacité de faire des choix en matière de recherche de produit, de technologies, etc. La faiblesse du Québec en matière de recherche et de développement tient aussi à un manque d'accès au capital de risque, à une collaboration déficiente entre les secteurs privés et publics, au sous-financement des universités et au manque de

liens entre celles-ci et les entreprises. Des efforts se font sur ces divers fronts mais ils restent encore timides. De plus, canaliser l'épargne public et privé vers la recherche et le développement ne suffit pas; il faut développer des réseaux d'information, mettre constamment les intervenants en contact, bref développer toute une culture de recherche et de développement comme d'autres pays l'ont fait.

- Le problème d'accès aux capitaux demeure aussi un obstacle à la modernisation des entreprises de petite ou de moyenne taille. Le régime REAQ a permis pendant un certain temps d'accroître l'offre de capital de risque au Québec, mais le fonctionnement du marché boursier a montré qu'il n'est pas possible de développer un marché des capitaux de risque sur la base de simples avantages fiscaux. Le recours accru aux marges bancaires comme moyen de financement par les entreprises du Québec depuis l'effrondrement du marché REAQ illustre bien le problème de la difficulté d'accès à un réservoir de capitaux de risque. Il s'agit d'un problème d'intermédiation financière qui, sous le jeu de la concurrence entre les institutions financières, devrait progressivement se résoudre.

V. CONCLUSION

On peut résumer ainsi les faits saillants de cette présentation :

- La libéralisation des échanges survient à un moment où s'accélère le progrès des technologies de l'information. Par le jeu d'une intégration accrue du marché canado-américain, la pénétration des technologies de l'information va se poursuivre à un rythme soutenu au cours des prochaines années. À cet égard, une seconde vague de la révolution télématique est en cours et elle tend à accroître de façon marquée la productivité des technologies de l'information.

- La pénétration de ces technologies s'est faite de façon inégale au Canada et au Québec. Dans l'ensemble, le Québec semble accuser un retard par rapport au reste du Canada. Cette pénétration inégale laisse entrevoir une certaine dualité entre les entreprises : les unes étant déjà modernes et prêtes à affronter la concurrence accrue, et les autres n'ayant pas encore amorcé le virage technologique.

- La libéralisation des échanges amènera les sociétés multinationales à intégrer, grâce aux technologies de l'information, leurs opérations à l'échelon nord-américain et elles pourront réaliser des gains appréciables de productivité. Les entreprises de plus petite taille devront mettre au point une stratégie, afin d'accélérer leur modernisation et de bénéficier de l'expansion du marché associé au libre-échange.

- Ces ajustements vont accélérer les changements structurels qui se manifestent depuis quelques années au niveau de l'emploi, des équipements de production et de la nature des échanges entre les entreprises. Au Québec, ces ajustements et, en particulier, la pénétration croissante des technologies de l'information dans les entreprises devront s'accompagner de politiques économiques appropriées, touchant l'investissement en capital humain, la recherche et le développement et l'accès au capital de risque.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Berger, S.; Dertouzos, M.; Lester, R.; Solow, R.M.; Thurow, L.C. «Toward a New Industrial America», Scientific American, juin 1989.

Conseil économique du Canada. *La technologie en milieu de travail : enquête sur l'automatisation au Canada*, Ministère de l'Approvisionnements et des Services, Gouvernement du Canada, Ottawa, 1986.

Lefebvre, L.A.; Lefebvre, E.; Ducharme, J.; Colin, D. «L'impact de la technologie informatique sur la main-d'oeuvre dans les organisations», L'Actualité Économique, décembre 1986.

Lefebvre, L.A.; Lefebvre, E. «L'entreprise innovatrice : un regard vers demain», L'Actualité Économique, mars 1987.

Lefebvre, L.A.; Lefebvre, E. «Technologie et libre-échange : une complicité souhaitable», L'Actualité Économique, décembre 1988.

Magun, S.; Rao, P.S.; Lock, B; Lavallée, L.; Pierce, J. *Open Borders*, Conseil économique du Canada, nº 334, 1988.